

**MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN BANGUN RUANG UNTUK  
KELAS 6 SD BERBASIS ANDROID**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I  
pada Program Studi Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

**Oleh:**

**ADITYA PRASETYO UTOMO**

**L 200 140 036**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN BANGUN RUANG UNTUK  
KELAS 6 SD BERBASIS ANDROID**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**ADITYA PRASETYO UTOMO**  
**L200140036**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:  
Dosen Pembimbing



**Fatah Yasin Al Irsyadi, S.T., M.T.**  
**NIK. 738**

## HALAMAN PENGESAHAN

# MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN BANGUN RUANG UNTUK KELAS 6 SD BERBASIS ANDROID

OLEH

ADITYA PRASETYO UTOMO

L200140036

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Komunikasi dan Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Sabtu, 03 November 2018  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Fatah Yasin Al Irsyadi, S.T., M.T.

(Ketua Dewan Penguji)

2. Dr. Endah Sudarmilah, M.Eng.

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Yogiek Indra Kurniawan, S.T., M.T.

(Anggota II Dewan Penguji)

  
(.....)

  
(.....)

  
(.....)

Dekan  
Fakultas Komunikasi dan Informatika  
(M.ub)  
  
Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D.  
NIK : 881

Ketua  
Program Studi Informatika  
  
Heru Supriyono, S.T., M.Sc., Ph.D.  
NIK : 970

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 7 November 2018

Penulis



**ADITYA PRASETYO UTOMO**

**L200140036**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

**SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI**

No Surat ~~117/A.3.-Jl-3~~ / INF - FK1 / XI / 2018

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : Aditya Prasetyo Utomo  
NIM : L200140036  
Judul : **MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN BANGUN RUANG  
UNTUK KELAS 6 SD BERBASIS ANDROID**  
Program Studi : Informatika  
Status : Lulus

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 09 Nopember 2018

Biro Skripsi Informatika

**Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

https://ev.turnitin.com/app/carta/en\_us/?o=1035708813&u=1057550080&s=1&lang=en\_us

feedback studio MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN BANGUN RUANG UNTUK KELAS 6 SD BERBASIS ANDROID -- /0 9 of 94 ?

**MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN BANGUN RUANG UNTUK KELAS 6 SD BERBASIS ANDROID**

Aditya prasetya utomo

**Abstrak**

Mengajar merupakan tugas seorang guru, tujuan pembelajaran adalah membuat siswa mengerti materi dalam pelajaran. Madrasah Ibtidaiyah Al Islam Program Plus merupakan sekolah yayasan yang memberikan pelajaran sesuai dengan kurikulum pemerintah, salah satu sub materinya yaitu bangun ruang matematika. Guru pengajar sering menggunakan metode belajar dengan kerangka bangun ruang agar lebih menyenangkan, ketika kegiatan pembelajaran dikelas, siswa cenderung sulit memahami materi dikarenakan materi yang banyak dan siswa dituntut untuk selalu berlatih soal membuat beberapa siswa tidak fokus pada materi. Penelitian ini bertujuan membuat aplikasi *game* edukatif yang dapat mempermudah siswa belajar bangun ruang matematika. *Game* edukatif ini dibuat menggunakan *game engine* construct 2 dan dalam pengumpulan *assets game* dibuat menggunakan *software* Adobe Illustrator. Dalam pengujian dilakukan demo *game* agar siswa mengerti cara penggunaan, kemudian siswa mencoba *game* bergantian. Dari hasil pengujian dan kuisioner didapatkan persentase 87% yang menyatakan setuju bahwa media pembelajaran bangun ruang matematika mampu menjadi media pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan mampu menambah minat belajar siswa.

**Kata Kunci:** android, bangun ruang, kerangka bangun ruang, matematika.

**Abstract**

Teaching is task of the teacher, the purpose of learning make student understand with material in

**Match Overview**

8%

1	Submitted to Universita... Student Paper	1% >
2	<a href="http://eprints.ums.ac.id">eprints.ums.ac.id</a> Internet Source	1% >
3	<a href="http://jtsiskom.undip.ac.id">jtsiskom.undip.ac.id</a> Internet Source	1% >
4	<a href="http://ejel.org">ejel.org</a> Internet Source	1% >
5	<a href="http://eprints.mdp.ac.id">eprints.mdp.ac.id</a> Internet Source	1% >
6	<a href="http://docabook.com">docabook.com</a> Internet Source	<1% >
7	<a href="http://journals.ums.ac.id">journals.ums.ac.id</a> Internet Source	<1% >

Page: 1 of 13 Word Count: 3252 Text-only Report High Resolution On

## **MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN BANGUN RUANG UNTUK KELAS 6 SD BERBASIS ANDROID**

### **Abstrak**

Mengajar merupakan tugas seorang guru, tujuan pembelajaran adalah membuat siswa mengerti materi dalam pelajaran. Madrasah Ibtidaiyah Al Islam Program Plus merupakan sekolah yayasan yang memberikan pelajaran sesuai dengan kurikulum pemerintah, salah satu sub materinya yaitu bangun ruang matematika. Guru pengajar sering menggunakan metode belajar dengan kerangka bangun ruang agar lebih menyenangkan, ketika kegiatan pembelajaran dikelas, siswa cenderung sulit memahami materi dikarenakan materi yang banyak dan siswa dituntut untuk selalu berlatih soal membuat beberapa siswa tidak fokus pada materi. Penelitian ini bertujuan membuat aplikasi *game* edukatif yang dapat mempermudah siswa belajar bangun ruang matematika. Game edukasi ini dibuat menggunakan *game engine* construct 2 dan dalam pengumpulan *assets game* dibuat menggunakan *software* Adobe Illustrator. Dalam pengujian dilakukan demo *game* agar siswa mengerti cara penggunaan, kemudian siswa mencoba game bergantian. Dari hasil pengujian dan kuisioner didapatkan persentase 87% yang menyatakan setuju bahwa media pembelajaran bangun ruang matematika mampu menjadi media pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan mampu menambah minat belajar siswa.

**Kata Kunci:** android, bangun ruang, kerangka bangun ruang, matematika.

### **Abstract**

Teaching is task of the teacher, the purpose of learning make student understand with material in lesson. Madrasah Ibtidaiyah Al Islam Program Plus is a foundation school that is provides lessons corresponding with government curriculum. One of the sub material is a mathematic geometry. In the teaching, teacher uses the learning method by framework of geometry, to make more fun, When the teacher make a lesson, the student difficult to understand of the material learn, because the material of lesson is many material and the student requested to try exam, this is make student not focused and bored from lesson. This research is to create education game application that can be make it easier student to study geometry of mathematic. This education game make with game engine Construct 2 and Adobe Illustrator to create assets game. The testing of the game, demo was held to make student understand to using the aplication, then student tried the aplication alternately. The results of the test and questionnaire persentase obtained 87% stated agree that learning media geometry of mathematic able to interesting media lesson, fun and able to increase of interest in student learning.

**Keywords:** android, geometry, geometry fremework, mathematics.

## **1. PENDAHULUAN**

Materi bangun ruang merupakan sub materi yang terkandung dalam mata pelajaran matematika pada kelas 6 sekolah dasar dan sederajat yang mempelajari pengetahuan jenis dan sifat bangun ruang, mengetahui volume dan selimut bangun ruang. Siswa dituntut untuk mampu memahami pelajaran bangun ruang yang disajikan dalam bentuk soal.

Sekolah Dasar atau Madrasah merupakan lembaga pendidikan, baik dari pemerintah maupun swasta yang bertujuan mendidik siswa dalam beberapa bidang ilmu dan mengembangkan keterampilan siswa secara optimal sesuai dengan kurikulum yang disediakan pemerintah. Madrasah Ibtidaiyah Al Islam Program Plus Dibal merupakan salah satu sekolah dasar yang menerapkan kurikulum pemerintah KTSP 2006, Bangun Ruang merupakan salah satu materi yang diajarkan dan terkandung pada mata pelajaran matematika kelas 6. Materi bangun ruang menuntut siswa untuk

mampu memahami konsep bangun ruang serta mengenal bangun ruang dalam lingkungan sekitar seperti kardus, bola, lemari, atap rumah dan lain-lain.

Tidak setiap anak memiliki minat yang sama pada suatu mata pelajaran, hal tersebut mempengaruhi siswa dalam belajar. Dengan pembelajaran yang monoton, anak cenderung menjadi bosan dan kurang fokus pada materi. Pelajaran yang monoton sekaligus dengan latihan soal yang banyak, memungkinkan sebagian siswa kurang tertarik serta kurang fokus mengikuti pelajaran. Penelitian Rahadi, dkk (2016) Diperlukan inovasi dan alternatif lain untuk meningkatkan efisiensi penyediaan aplikasi yang mengandung unsur pendidikan, game edukasi dirasa mampu meningkatkan semangat belajar matematika dan menghindari ketakutan siswa untuk belajar matematika. Semangat siswa diharapkan terpacu dengan game edukasi, serta meningkatkan kualitas belajar matematika. Media pembelajaran interaktif dan edukatif sangat diperlukan guru untuk mendampingi dan menyampaikan informasi kepada siswa untuk meningkatkan ketertarikan siswa terhadap materi ajar (Anshory, 2018)

Menurut Sung, dkk (2015) Efektifitas dalam permainan digital tidak sebagus apa yang diharapkan dibandingkan menggunakan metode pembelajaran konvensional, namun pembelajaran berbasis permainan digital memiliki potensi yang telah diakui untuk memotivasi siswa, siswa yang belajar dengan permainan digital kontekstual mendapatkan pengalaman belajar yang lebih baik, motivasi belajar dan kompetensi pemecahan masalah dari pada pembelajaran konvensional.

Aplikasi edukasi memang banyak dan tersebar luas, tetapi sumber materi yang terkandung dalam aplikasi belum tentu selaras atau relevan dengan sumber yang di pakai sekolah terkait, maka dibutuhkan pengembangan aplikasi secara mandiri menggunakan materi yang diajarkan sekolah (Gunawan & Al Irsyadi, 2016).

Penelitian Purnama, dkk (2016) mengembangkan media pembelajaran bangun ruang mata pelajaran matematika berbasis android menggunakan Unity3D yang mengenalkan sifat bangun ruang dan rumus sampai dengan contoh bangun ruang dengan *visualisasi* gambar bangun ruang, dalam penelitian tersebut terdapat latihan soal sebagai penunjang materi yang telah diajarkan. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa secara umum aplikasi game edukasi tersebut sudah memenuhi harapan siswa dan guru dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika di sekolah. Penelitian lainnya yaitu pembuatan aplikasi pembelajaran bangun datar dan bangun ruang menggunakan Adobe Flash CS3 (Septianto, 2014). Hasil yang didapatkan pada penelitian tersebut mampu memberikan aplikasi pembelajaran edukatif yang inovatif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Construct 2 adalah *game engine* yang berbasis HTML 5 yang bersifat *multiplatform*, hasil dari *game* yang dibuat di construct 2 dapat di jalankan menggunakan browser seperti google chrome,



dengan fitur dan pilihan *platform* yang luas, dalam satu *project game* dapat di aplikasikan dalam berbagai *platform* (Nurrahim & Sudarmilah, 2016).

Tujuan penelitian ini adalah membuat alternatif media pembelajaran bangun ruang pada mata pelajaran matematika, dalam bentuk *game* edukasi menggunakan *game engine* construct 2. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai media pembelajaran alternatif sekaligus membantu guru dalam penyampaian materi Matematika Bangun Ruang, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan dan dapat membantu siswa lebih mandiri dalam belajar Matematika.

## 2. METODE

Dalam Penelitian ini penulis menggunakan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* untuk pembuatan aplikasi, yang cara kerjanya seperti Gambar 1.



Gambar 1. Skema Metodologi *Game Development Life Cycle*

### 2.1 Initiation

*Initiation* merupakan tahap menentukan arah game yang akan dibuat, termasuk menentukan bentuk *platform*, skema permainan, *game engine* yang akan dipakai.

#### 2.1.1 Alat dan Bahan :

Pembuatan Aplikasi membutuhkan hardware dan software, 2 komponen tersebut digunakan untuk merancang dan membuat aplikasi game :

Tabel 1. Alat dan Bahan

Hardware	Software
Asus A455L core i3-5005U 2.0Ghz ram 4 GB	Construct 2 r227 sebagai <i>game engine</i> Adobe Illustrator

#### 2.1.2 Pengumpulan Data

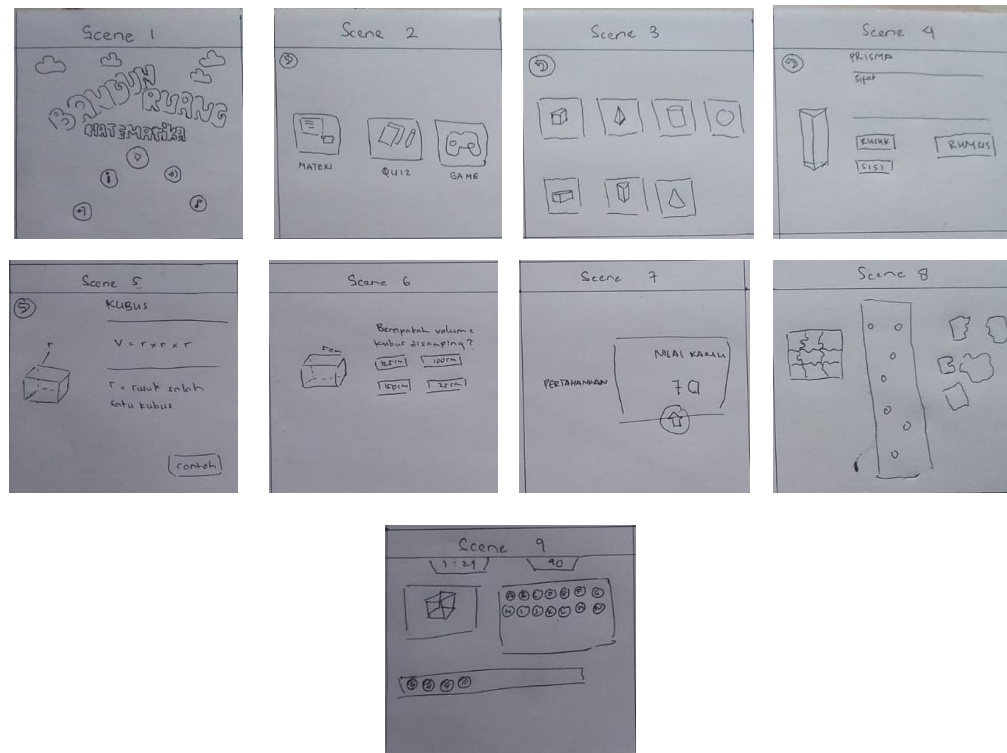
Dalam pengumpulan data, penulis datang secara langsung ke Madrasah Ibtidaiyah Al –Islam Program Plus Dibal dan bertemu langsung dengan Bapak Sumari selaku guru kelas 6, melalui observasi dan wawancara, diperoleh hasil sebagai berikut :

- Kurikulum yang diajarkan kelas 6 masih menggunakan materi pembelajaran pemerintah model lama yaitu KTSP 2006.
- Penggunaan Kerangka Bangun Ruang merupakan salah satu metode yang di terapkan pada MI Al Islam Program Plus Dibal.
- Pembelajaran ditekankan pada latihan soal pada setiap materi kepada siswa.

## 2.2 Pre Production

### 2.2.1 Storyboard

*Storyboard* merupakan gambaran mengenai game yang akan dibuat yang telah divisualisasi dalam bentuk sketsa, yang berfungsi mempermudah pemahaman mengenai gambaran game. *Storyboard* dari game edukasi ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 2. Storyboard Game Edukasi

Komponen yang terkandung dalam *storyboard* terbagi dalam berbagai scene sebagai berikut :

- Scene 1 : Tampilan halaman awal ketika game dibuka, terdapat tombol pengatur suara dan music, info, dan tombol keluar game.
- Scene 2 : Tampilan 3 menu pada game, berisi menu materi, menu game, menu game.
- Scene 3 : Tampilan menu materi yang berisi macam-macam bangun ruang.
- Scene 4 : Berisi materi dari sifat-sifat bangun ruang dan bentuk bangun ruang dalam bentuk gambar.
- Scene 5 : Tampilan sub materi yang berisi rumus bangun ruang.
- Scene 6 : Tampilan Quiz.
- Scene 7 : Menampilkan Nilai Quiz yang telah dikerjakan.
- Scene 8 : Tampilan Game Susun Puzzle
- Scene 9 : Tampilan Game Mencari Titik Sudut.

## **2.3 Production**

*Production* merupakan tahap mengimplementasikan tahap *pre-production* yang telah dirancang, dimulai dengan mengerjakan *asset* yang dibutuhkan untuk membuat *game*, *asset* gambar dibuat menggunakan Adobe Illustrator, *assets* di *export* menjadi *file* gambar. Kumpulan gambar tersebut kemudian disusun di dalam *game engine* Construct 2 dan dilengkapi dengan *eventsheet* agar terdapat aksi yang dapat dijalankan.

### **2.3.1 Convert**

Aplikasi yang telah dibuat kemudian di*export* menjadi *file* android menggunakan *convert online coocon.io*, selain mudah dan cepat, hasil *convert*nya bagus.

## **2.4 Testing**

Tahap testing juga dapat di sebut *Alpha version*. Pada tahap ini dilakukan ujicoba terhadap game atau dilakukannya pengujian black box yang diuji oleh penulis untuk mengetahui dan menemukan *bug* atau masalah pada *game*, sebelum di mainkan oleh *user*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan – kesalahan yang ada sebelum game dimainkan oleh objek penelitian pada sekolah MI Al – Islam Progm Plus Dibal.

## **2.5 Beta**

Setelah pengujian *Alpha version* yang dilakukan oleh pengembang yang sudah terverifikasi dari kesalahan atau bug, maka dilakukannya testing aplikasi *game* Bangun Ruang Matematika ke *object* penelitian di Madrasah Ibtidaiyah Al Islam Program Plus Dibal kepada siswa kelas 6, kemudian dalam pengambilan data penulis menggunakan kuesioner yang diberika kepada siswa dan guru pendamping

## **2.6 Release**

Release version merupakan hasil akhir dari aplikasi, setelah diuji melalui *Alpha version* dan *Beta version* dan tidak ditemukannya *bug* atau masalah pada aplikasi *game*. Kemudian Aplikasi siap dimainkan secara umum.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Hasil Penelitian**

Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran bagi MI Al-Islam Program Plus Dibal. Aplikasi pembelajaran edukatif dapat membantu mengenal dan belajar Bangun Ruang Matematika.

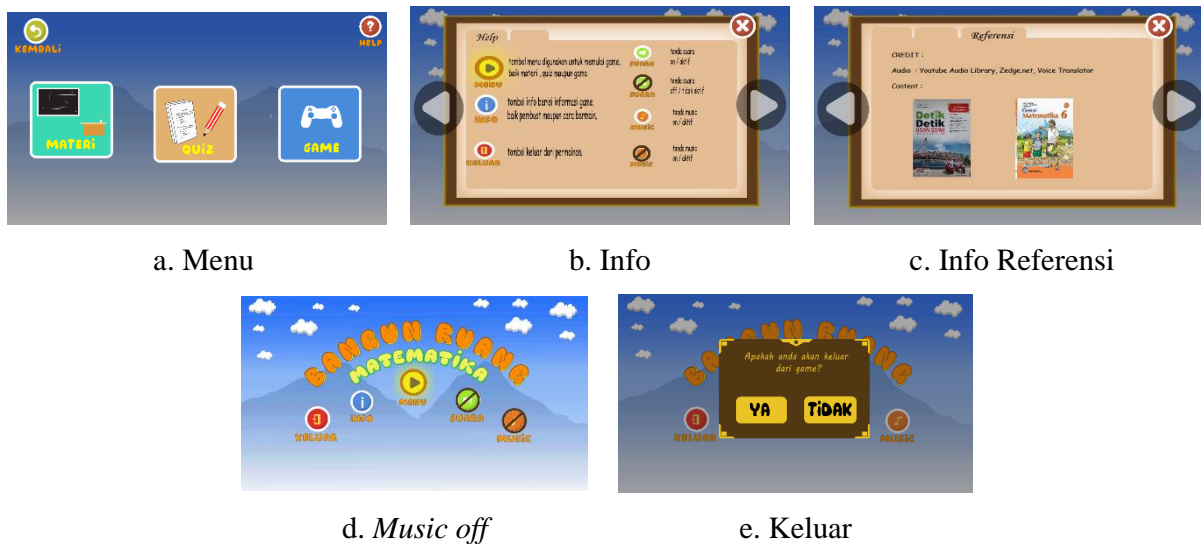
### 3.1.1 Halaman Pembuka

Ketika permainan dibuka maka akan tampil Halaman Pembuka yang tampil seperti Gambar 2 saat Halaman tampil akan muncul *background* pendukung dan animasi sebagai pengiring permainan.



Gambar 3. Halaman Pembuka

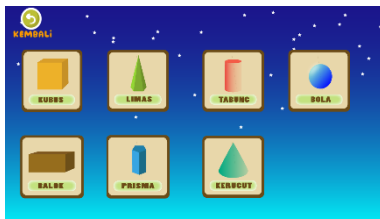
Halaman Pembuka permainan terdapat beberapa tombol yang ada di tengah halaman, diantaranya tombol menu, info, *music*, suara dan keluar.



Gambar 4. Menu, Info, Info Referensi, *Music off*, Keluar

Gambar 4.a akan tampil ketika tombol menu yang ada pada Gambar 3 ditekan atau disentuh dan akan menampilkan 3 menu yaitu, menu materi, *quiz* dan *game*. Gambar 4.b akan tampil ketika tombol info pada Gambar 3 ditekan, halaman info berisi informasi tentang permainan, ketika tombol panah kanan ditombol akan menampilkan tampilan referensi yang ada pada Gambar 4.c. Music dan suara hanya dapat diatur pada halaman pembuka, yang tampil seperti yang ditunjukkan Gambar 4.d. sedangkan Gambar 4.e menampilkan *notifikasi* keluar game, *notifikasi* akan keluar ketika tombol keluar yang ada di Gambar 3 ditekan yang digunakan untuk mengakhiri permainan.

### 3.1.2 Menu Materi



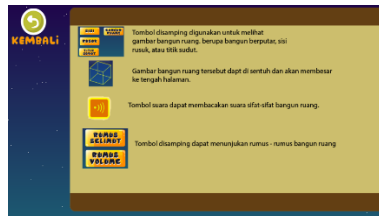
a. Macam Bangun Ruang



b. Sifat Bangun Ruang



c. Materi Rumus



d. *Help* Materi

Gambar 5. Macam Bangun Ruang, Sifat Bangun Ruang, Materi Rumus, *Help* Materi

Gambar 5.a berisi menu bangun ruang yang akan tampil ketika pengguna menekan tombol menu materi yang ada pada Gambar 4.a. Gambar 5.b berisi materi mengenai bangun ruang yang dipilih isi materi sifat, rumus-rumus dan gambar bangun ruang. Sifat Bangun Ruang yang ada di Gambar 5.b akan tampil ketika pengguna menekan salah satu menu yang ada pada Gambar 5.a dan Gambar 5.c akan tampil ketika pengguna menekan tombol Rumus Selimut atau Rumus Volume yang ada pada Gambar 5.b. Apabila tombol *help* yang ada pada tampilan Gambar 5.b ditekan maka akan keluar tampilan *help* atau petunjuk yang ada pada Gambar 5.d



Gambar 6. Visual Bangun Ruang

Gambar 6 memiliki hubungan dengan Gambar 5.b sifat bangun ruang, gambar bangun ruang akan tampil ketika pengguna menekan gambar bangun ruang berbentuk kecil yang ada pada Gambar 5.b kemudian gambar akan membesar ke tengah layar agar pengguna dapat melihat lebih jelas.

### 3.1.3 Menu Quiz



a. Start Quiz

b. Quiz Berlangsung

c. Pembahasan Quiz



d. Pembahasan Disembunyikan



e. Nilai Quiz

Gambar 7. Start Quiz, Quiz Berlangsung, Pembahasan Quiz, Pembahasan Disembunyikan, Nilai Quiz

Tampilan pada Gambar 7.a dapat ditampilkan ketika pengguna menekan tombol *Quiz* yang ada pada Gambar 4.a. Dalam tampilan *Start Quiz* terdapat peraturan *quiz* dan tombol *start*, tombol *start* akan membuka pertanyaan *quiz* pertama yang ditampilkan pada Gambar 7.b, *Quiz* memiliki waktu 10 menit untuk mengerjakan 10 soal dan *Quiz* tidak memiliki tombol kembali, jadi pengguna harus menyelesaikan soal terlebih dahulu apabila ingin keluar. Pembahasan *Quiz* Akan ditampilkan ketika pengguna telah memilih jawaban pada Gambar 7.b kemudian akan tampil pembahasannya seperti Gambar 7.c. Pembahasan dapat disembunyikan agar pengguna dapat melihat soal lagi dengan menekan tombol panah pada Gambar 7.c. Nilai *Quiz* akan tampil di akhir ketika telah menyelesaikan 10 soal seperti pada Gambar 7.e, dibawah nilai terdapat tombol untuk kembali menuju halaman *Start Quiz* yang ada pada Gambar 7.a.

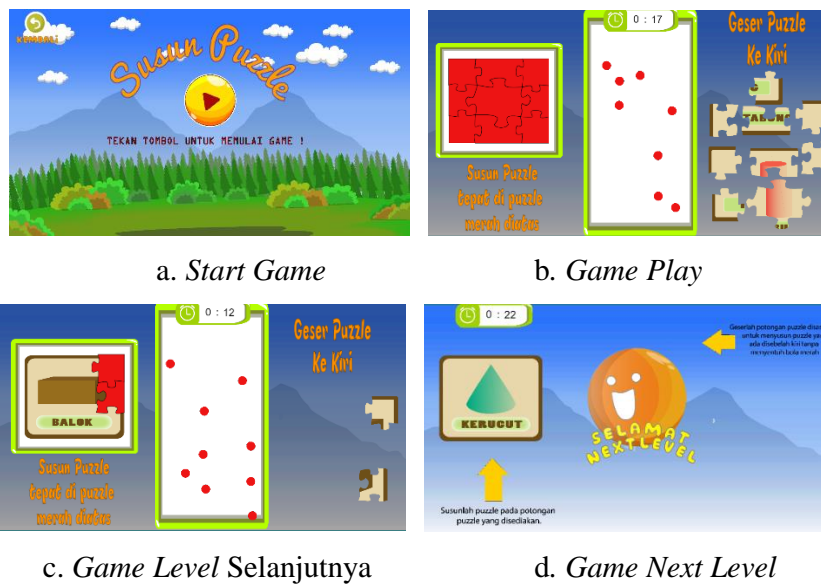
### 3.1.4 Menu Game



Gambar 8. Menu Game

Menu *Game* memiliki pilihan 2 menu *game*, yaitu Cari Titik Sudut dan Geser *Puzzle* yang tampil pada Gambar 8. Menu *Game* dapat tampil ketika pengguna menekan salah satu tombol *Game* yang ada pada Gambar 4.a .

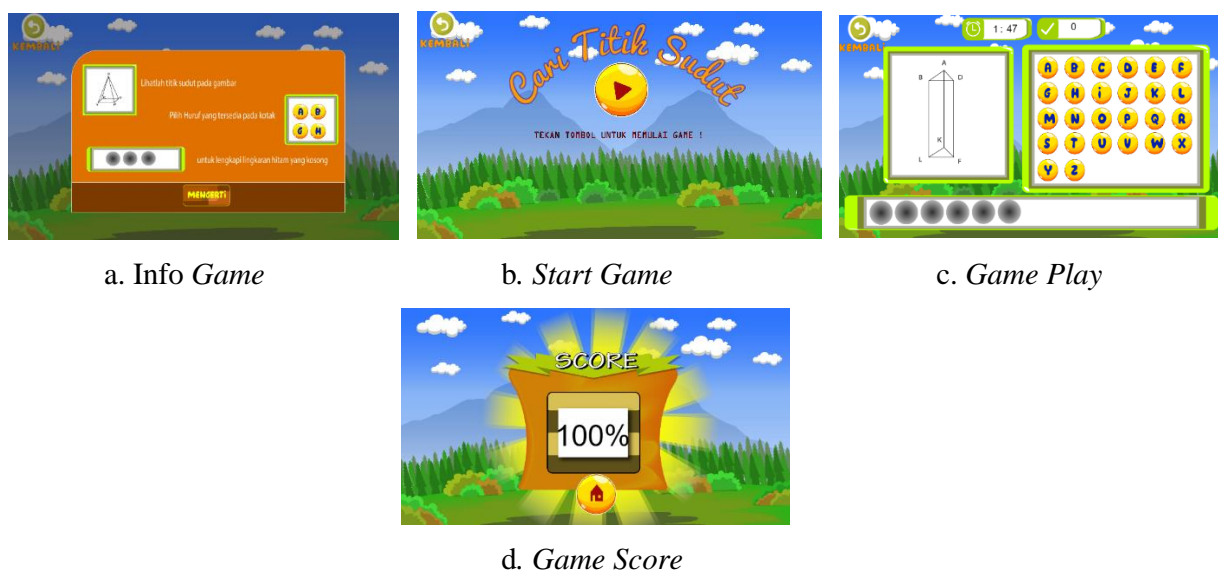
### 3.1.4.1 Game Susun Puzzle



Gambar 9. Start Game, Game Play, Game Level Selanjutnya, Game Next Level

Tampilan Gambar 9.a tampil ketika pengguna menekan tombol geser *puzzle* yang ada pada Gambar 8 dan akan tampil halaman untuk memulai *game*. Tampilan Gambar 9.b akan tampil ketika pengguna menekan tombol *start game* yang ada pada Gambar 9.a dan *game* akan mulai atau berjalan, pengguna akan bermain dengan menggeser kumpulan *puzzle* yang berada disebelah kanan, kemudian membawa *puzzle* ke sisi kiri melewati bola merah yang bergerak, apabila *puzzle* tersentuh bola merah maka *puzzle* akan kembali ke posisi semula, dan permainan akan berakhir ketika pengguna berhasil melewati 4 *level puzzle*. Tampilan Gambar 9.d akan tampil ketika pengguna telah selesai menyusun *puzzle* yang ada pada Gambar 9.b atau Gambar 9.c.

### 3.1.4.2 Game Mencari Titik Sudut



Gambar 10. Info Game, Start Game, Game Play dan Game Score



Gambar 10.a merupakan tampilan Info *game* ketika akan bermain, Info *Game* akan tampil ketika menekan tombol atau memilih *game* Cari Titik Sudut yang ada pada Gambar 8. Kemudian pengguna akan ditampilkan *Start Game* ketika pengguna menekan tombol mengerti pada Gambar 10.a setelah membaca info cara bermain *game*. Tombol *Start Game* yang ada di Gambar 10.b akan memulai *game* yang tampil seperti Gambar 10.c dalam bermain *game* pengguna diberikan waktu bermain 2 menit dan ketika waktu habis atau pengguna telah menyelesaikan *game* akan tampil *score* pada Gambar 10.d berupa persen dari *poin* yang didapatkan.

## 3.2 Pengujian

### 3.2.1 Pengujian BlackBox

Tabel 2. Pengujian *BlackBox* mengenai *start* dan materi pada *Game* Bangun Ruang Matematika.

Layout	Pengujian	Input	Output	Hasil
<i>start game</i>	ikon menu	sentuh ikon menu	menuju <i>layout</i> menu	<i>valid</i>
	ikon info	sentuh ikon info	tampil <i>layer</i> info	<i>valid</i>
	ikon musik	sentuh ikon musik	musik <i>on/off</i> , ikon berubah	<i>valid</i>
	ikon suara	sentuh ikon suara	suara <i>on/off</i> , ikon berubah	<i>valid</i>
	ikon keluar	sentuh ikon keluar	muncul notifikasi, keluar dari <i>game</i>	<i>valid</i>
Materi	tombol gambar bangun ruang	sentuh tombol	gambar berubah sesuai tombol	<i>valid</i>
	tombol rumus	sentuh tombol rumus	menuju halaman rumus	<i>valid</i>
	ikon suara	sentuh ikon suara	memutar suara sifat-sifat bangun ruang	<i>valid</i>
	ikon <i>help</i>	sentuh ikon <i>help</i>	menuju halaman <i>help</i> materi	<i>valid</i>

Tabel 3. Pengujian *BlackBox* mengenai *quiz* dan *game* pada *Game* Bangun Ruang Matematika

Layout	Pengujian	Input	Output	Hasil
<i>quiz</i>	ikon <i>start quiz</i>	sentuh ikon <i>start</i>	memulai <i>quiz</i>	<i>valid</i>
	tombol jawaban	sentuh jawaban benar	muncul pembahasan	<i>valid</i>
		sentuh jawaban salah	muncul pembahasan	<i>valid</i>
	nilai quiz	sudah mengerjakan 10 soal	muncul nilai	<i>valid</i>
<i>game</i> susun <i>puzzle</i>	tombol <i>start game</i>	sentuh tombol <i>start game</i>	menuju <i>game</i> susun <i>puzzle</i>	<i>valid</i>
	menggeser objek <i>puzzle</i>	geser <i>puzzle</i>	<i>puzzle</i> bergerak mengikuti sentuhan	<i>valid</i>
	objek bertabrakan	objek menabrak bola dan <i>puzzle</i> merah	objek kembali ke posisi semula	<i>valid</i>
	<i>puzzle</i> diselesaikan	<i>puzzle</i> lengkap	<i>level</i> selanjutnya	<i>valid</i>
<i>game</i> cari titik sudut	tombol <i>start game</i>	sentuh tombol <i>start game</i>	menuju <i>game</i> cari titik sudut	<i>valid</i>



Tabel 3. Pengujian *BlackBox* mengenai *quiz* dan *game* pada *Game* Bangun Ruang Matematika

Layout	Pengujian	Input	Output	Hasil
	tombol abjad	sentuh tombol abjad benar	tombol berpindah dan nilai + 10	<i>valid</i>
		sentuh tombol abjad salah	tombol berpindah dan nilai - 10	<i>valid</i>
	nilai <i>game</i>	<i>game</i> selesai	muncul persen	<i>valid</i>

### 3.2.2 Pengujian *Usabilitas*

Pengujian aplikasi dilakukan di sekolah MI Al-Islam Program Plus dengan dilakukan demo aplikasi di depan siswa kelas 6 yang berjumlah 31 siswa dengan 1 guru pendamping, setelah melakukan demo aplikasi, kemudian siswa segera mencoba aplikasi *game* sesuai nomor absen masing-masing. Setelah mencoba siswa diberikan lembar kuesioner mengenai aplikasi *game* yang telah mereka coba. Dari kuesioner yang telah, berikut daftar pertanyaan dan hasil analisis *game* yang telah diisi siswa maupun guru pendamping menggunakan rumus yang ada pada Persamaan 1 :

1. P1 : Game mudah dioperasikan
2. P2 : Tampilan menarik
3. P3 : Isi materi mudah dipahami
4. P4 : Aplikasi dapat membantu siswa dalam belajar bangun ruang
5. P5 : Aplikasi dapat meningkatkan keingin belajar siswa tentang bangun ruang

$$Persentase = \frac{\sum skor \times 100 \%}{S_{max}}$$

Persamaan 1.

Responden yang mengisi kuesioner berjumlah 32, bobot yang dimiliki masing-masing pernyataan adalah 4, maka skor maksimal atau **S<sub>max</sub>** adalah  $32 \times 4 = 128$ .

Tabel 4. Pengisian kuesioner dari 32 responden.

No	Kode Pernyataan	Jumlah Jawaban				Jumlah Skor ( $\sum skor$ )	Persentase
		SS (4)	S (3)	TS (2)	STS (1)		
1	P1	13	18	1	0	107	83 %
2	P2	11	18	3	0	104	81 %
3	P3	14	17	1	0	109	85 %
4	P4	27	5	0	0	123	96 %
5	P5	21	9	2	0	114	89 %
Persentase rata-rata							87 %

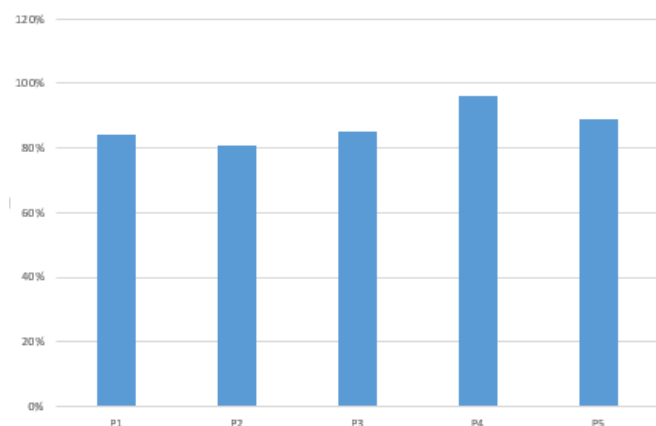
Keterangan Kode :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju



Gambar 11. Grafik Persentase Hasil Kuesioner

Berdasarkan Hasil yang didapat dari Tabel 4 dan Gambar 11 disimpulkan bahwa dalam pengujian aplikasi game pada Madrasah Ibtidaiyah Al Islam Program Plus Dibal, seluruh responden yang berjumlah 32 diperoleh hasil persentase sebesar 87,0 % menyatakan setuju jika *game* pengenalan bangun ruang untuk kelas 6 sekolah dasar dapat membantu membantu penyampaian dan meningkatkan minat belajar materi bangun ruang sebagai sub materi dari mata pelajaran matematika. Dari hasil yang didapatkan, yang memilih sangat tidak setuju tidak ada pada kuesioner.

## 4. PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan :

1. Aplikasi pengenalan bangun ruang matematika memiliki 3 menu utama :
  - a. Menu materi : menu yang berisi kumpulan jenis bangun ruang, sifat, rumus serta contoh soal.
  - b. Menu *quiz* : menu berisi latihan soal dalam bentuk pertanyaan pilihan ganda, yang terdiri dari 10 soal yang setiap soalnya memiliki 10 poin.
  - c. Menu *game* : menu berisi 2 game, yaitu susun puzzle dan cari titik sudut, yang memiliki 5 *level*.

2. Berdasarkan hasil pengujian *usabilitas* melalui kuesioner dari 32 responden dengan hasil persentase 87,0 % membuktikan bahwa game layak atau mampu digunakan sebagai media pembelajaran bangun ruang matematika yang menarik dan interaktif.
3. Berdasarkan pengujian *Black Box* aplikasi game pengenalan bangun ruang matematika berjalan baik sesuai yang diharapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anshory, U. A. (2018). Aplikasi Augmented Reality untuk Pembelajaran Haji di SDIT Muhammadiyah Al-Kautsar. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Gunawan, D., & Al Irsyadi, F.Y. (2016). Pemanfaatan Pemrograman Visual Sebagai Alternatif Pembuatan Media Belajar Berbasis Game dan Animasi. *WARTA LPM*, 19(1), 53-63.
- Nurrahim, D. I., & Sudarmilah, E. (2016). EduGame Sejarah Islam Masuk Indonesia. *PROtek*, 3(2), 57-62.
- Purnama, M.D., Irfani, M., & Elizabeth, T. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bangun Ruang Menggunakan Unity 3D.
- Rahadi, M.R., Satoto, K.I., & Windasari, I.P. (2016). Perancangan Game Math Adventure Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol 4, 2338-0403.
- Septianto, R. (2014). Aplikasi Pembelajaran Bangun Datar dan Bangun Ruang Berbasis Mobile Android. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Sumanto, Y.D., Kusumawati, H., Aksin, N. (2008). *Gemar Matematika 6*. CV. Putra Nugraha.
- Sung, H.Y., Hwang, G.J., & Yen, Y.F. (2015). Development of a contextual decision-making game for improving students' learning performance in a health education courses. *Computers & Education*, 82, 179-190.
- Suparyanta, A., Muklis., Omegawati, W.H. (2018). *Detik-Detik USBN Tahun Pelajaran 2017/2018*. PT. Intan Pariwara.